

УДК 633.11"324"+633.16]:631.559(477.7)

DOI <https://doi.org/10.32848/agr.ar.innov.2024.26.27>

НАРОСТАННЯ НАДЗЕМНОЇ МАСИ ТА ФОРМУВАННЯ УРОЖАЙНОСТІ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ТА ЯЧМЕНЮ ЯРОГО В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ¹

ПАНФІЛОВА А. В. – доктор сільськогосподарських наук, професор

orcid.org/0000-0003-0006-4090

Миколаївський національний аграрний університет

НИКОНЧУК Н. В. – кандидат сільськогосподарських наук, доцент

orcid.org/0000-0002-9425-2684

Миколаївський національний аграрний університет

Постановка проблеми. Україна є потужним учасником світового зернового ринку, а зернові запаси вітчизняних аграріїв є невід'ємною складовою світової продовольчої безпеки. Тривалий час Україна входила до десяти найкращих виробників зерна у світі на душу населення [1].

В умовах постійного збільшення кількості населення, зміни в харчових звичках людства, загрози радикальної зміни клімату актуальним стало питання шляхів підвищення продуктивності зернових культур [2]. Збільшення кількості і якості продукції рослинництва – головне завдання сільськогосподарського виробництва. При цьому, удосконалення технології вирощування пшениці озимої та ячменю ярого є надзвичайно актуальним завданням, оскільки в нинішніх економічних умовах здешевлення виробництва зерна та підвищення рентабельності його виробництва можливе лише в разі впровадження нових елементів технології, які не передбачають значних витрат.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У багатьох країнах світу пшениця озима та ячмінь ярий є основними сільськогосподарськими культурами, а у степовій зоні – це основні продовольчі культури, тому система агротехнічних заходів вирощування цих культур повинна бути спрямована на створення сприятливих умов для отримання високої продуктивності цих культур [3, 4]. Україна має всі шанси стати лідером не лише у виробництві зерна, а й у постачанні високоякісного посівного матеріалу. Розвиток зерновиробництва є ключовим чинником підвищення конкурентоспроможності українського зерна на світовому ринку [5].

У всьому світі зростає інтерес до використання органічного землеробства та збільшення виробництва зерна з використанням низького рівня мінеральних добрив. Зменшення дози мінеральних добрив, особливо азотних, можливе при використанні біологічних препаратів [6].

В Україні напрямок застосування сучасних біопрепаратів для живлення зернових культур активно розвивається завдяки потребі зменшити залежність від хімічних добрив та пестицидів, а також зберегти екологічну стабільність. Використання біопрепаратів стає все більш популярним серед аграріїв через їх ефективність, без-

печність та можливість зниження виробничих витрат [7]. Застосування біопрепаратів створює кращі умови для росту і розвитку рослин, сприяє нагромадженню рослинами вегетативної маси та формування ними продуктивності.

Дослідженнями Вожегової Р. А. та Кривенко А. І. [8] визначено, що на продуктивність пшениці озимої сорту Кнопа найбільше впливав біопрепарат Гуматал нано, який забезпечував істотні прирости урожайності у межах від 0,12 до 0,95 т/га, проте для отримання зерна продовольчої якості його необхідно використовувати сумісно з передпосівним внесенням мінеральних добрив у дозі $N_{64}P_{64}K_{64}$. Також встановлено, що біопрепарат Азотофіт доцільно використовувати на неудобреному фоні або за внесення мінеральних добрив в дозі $N_{32}P_{32}K_{32}$. Найслабшою ефективністю на всіх фонах мінерального живлення характеризувався застосування препарату Стимпо – приріст урожайності зерна пшениці озимої у межах найменшої істотної різниці

Дослідженнями Грабовської Т. О. та Мельник Г. Г. [9] встановлено, що за органічного виробництва для підвищення продуктивності рослин пшениці озимої доцільно вносити біопрепарати, які сприяють зростанню урожайності та підвищують якість зерна. Використання препаратів Фіто Хелп, Міко Хелп, Біокомплекс БТУ, «Біокомплекс зернові», Ріверм впливає на підвищення елементів структури врожаю та урожайності зерна на 17,1–26,1%, покращує якісні показники (натуру зерна, масову частку білка та клейковини) в середньому на 23 г, 0,8 та 1,6% порівняно з контрольним варіантом.

В умовах Південного Степу України, у середньому за роки досліджень, внесення мінеральних добрив у дозі $N_{30}P_{30}$ під передпосівну культивуацію та застосування передпосівної обробки насіння пшениці озимої біопрепаратами Азотофіт-р та Органікбаланс забезпечує формування максимальних лінійних розмірів і показників нагромадження сировини та сухої надземної маси рослин. Результати досліджень також показали, що найбільшу урожайність зерна пшениці озимої формували рослини за внесення мінеральних добрив у дозі $N_{30}P_{30}$ під передпосівну культивуацію та обробки насіння Органіком-6 [10].

Значним резервом підвищення інтенсивності накопичення надземної біомаси рослин, урожайності та поліп-

¹ Дослідження проведені у межах виконання наукової роботи за результатами Конкурсу на здобуття іменної стипендії Верховної Ради України для молодих учених-докторів наук.

шення якості зерна при вирощуванні пшениці озимої та ячменю ярого є сучасні високоефективні біологічні препарати та стимулятори росту рослин. Ними обробляють насіння перед сівбою та обприскують посіви під час вегетації рослин по фону внесення невисоких доз мінеральних добрив. Тому оптимізація живлення рослин пшениці озимої та ячменю ярого, яка заснована на використанні мінеральних добрив в оптимальних дозах та елементів біологізації (біологічні препарати) є актуальною.

Мета статті. Метою досліджень було проведення польових експериментів задля визначення ефективності комплексу біопрепаратів на посівах пшениці озимої і ячменю ярого.

Матеріали та методика досліджень. Експериментальні дослідження проводили впродовж 2022–2024 рр. на дослідному полі Миколаївського національного аграрного університету на чорноземі південному малогумусному слабосолонцюватому важкосуглинковому на лесах. Реакція ґрунтового розчину нейтральна (рН – 6,8 – 7,2). Вміст гумусу в 0 – 30 см шарі становить 3,1 – 3,3%. У середньому за роки досліджень у ґрунті містилося 15 – 25 мг/кг ґрунту нітратів (за Грандваль Ляжу), 41 – 46 мг/кг ґрунту рухомого фосфору (за Мачигінім) та 389 – 425 мг/кг ґрунту обмінного калію (на полуменовому фотометрі).

Господарство розташоване в третьому агрокліматичному районі і відноситься до підзони Південного Степу України. Клімат характеризується як помірно-континентальний, теплий, посушливий, з нестійким сніговим покривом. За гідротермічними показниками погодні умови різнилися в роки проведення досліджень, що дало можливість отримати об'єктивні результати.

Об'єктом досліджень були процеси росту та розвитку рослин пшениці озимої сорту Перлина одеська та ячменю ярого сорту Надійний, а також формування ними урожайності зерна.

Схема дослідів включала наступні варіанти:

1. Контроль (обробка водою);
2. Органік-Баланс + Хелпрост;
3. Азотофіт + Хелпрост.

Проводили передпосівну обробку насіння препаратами Органік-Баланс та Азотофіт. Підживлення посівів препаратом Хелпрост проводили двічі за вегетацію – на початку відновлення весняної вегетації та на початку виходу рослин пшениці озимої у трубку, а в досліді з ячменем ярим – на початку фаз виходу рослин у трубку та колосіння. Норма робочого розчину скла-

дала 200 л/га.

Проведення дослідів супроводжувалось відповідними вимірюваннями, спостереженнями, обліками та аналізами за загальноприйнятими методиками.

Результати досліджень. Надземна маса рослин – один з основних компонентів посіву, від якого значною мірою залежить продуктивність культури. Вона віддзеркалює вплив на рослини погодних умов, рівня агротехніки та ін. Між обсягом надземної маси та врожаєм зерна пшениці існує тісна позитивна залежність: чим вищий урожай вегетативної маси, тим, як правило, вищим має бути й рівень урожаю зерна. Починаючи з перших фаз розвитку накопичення значної вегетативної маси рослин є важливою умовою формування високого врожаю. Особлива роль надземній масі рослин відводиться на півдні України, де до періоду наливу зерна пшениці значна частина листового апарату відмирає [10].

У середньому за роки досліджень, застосування передпосівної обробки насіння сучасними біопрепаратами та позакореневе підживлення посівів в період вегетації сприяло збільшенню лінійних розмірів рослин пшениці озимої (табл. 1).

Застосування сучасних біопрепаратів сприяло посиленню ростових процесів рослин пшениці озимої у всі фази росту і розвитку. Так, сумісне застосування біопрепарату Органік-Баланс (для передпосівної інокуляції насіння) та Хелпрост (для позакореневого підживлення рослин в період вегетації) сприяло збільшенню висоти рослин пшениці озимої, у середньому за роки досліджень, у фазу весняного кушіння на 0,7 см або 3,6%, виходу рослин у трубку – на 2,1 см або 8,6%, колосіння – на 1,7 см або 2,1% та у фазу повної стиглості зерна – на 2,3 см або 2,7% порівняно до контролю.

Деяко вищими рослини пшениці озимої були у всі фази росту та розвитку за сумісного використання в технології вирощування препаратів Азотофіт та Хелпрост. Залежно від фази росту і розвитку рослин, в середньому за роки досліджень, їх висота була 21,2 – 86,3 см, що перевищило показники інших варіантів дослідів на 7,5 – 10,8% у фазу весняного кушіння, на 5,8 – 13,9% – виходу рослин у трубку, на 1,8 – 3,5% – у фазу колосіння та на 1,0 – 3,7% – у фазу повної стиглості зерна пшениці озимої.

Слід відмітити, що найбільш інтенсивно ріст рослин пшениці озимої у висоту відбувався до фази колосіння. В цій фазі було визначено істотне збільшення висоти рослин залежно від варіантів дослідів.

Таблиця 1

Вплив біопрепаратів на висоту рослин пшениці озимої в основні періоди вегетації (середнє за 2022 – 2024 рр.), см

Варіант живлення	Фаза росту і розвитку рослин			
	весняне кушіння	вихід рослин у трубку	колосіння	Повна стиглість зерна
Контроль (обробка водою)	18,9	22,3	79,9	83,1
Органік-Баланс + Хелпрост	19,6	24,4	81,3	85,4
Азотофіт + Хелпрост	21,2	25,9	82,8	86,3

Отримані експериментальні дані свідчать про те, що збільшення лінійної висоти рослин пшениці озимої відбувається до фази колосіння, а максимального їх значення рослини досягли у фазу повної стиглості зерна за обробки насіння пшениці озимої біопрепаратами та позакореневого підживлення рослин. При цьому, найвищих показників висоти рослини пшениці озимої досягли у варіанті досліді Азотофіт + Хелпрост – 86,3 см у середньому за роки досліджень.

Така ж тенденція спостерігалася і щодо впливу біопрепаратів на висоту рослин ячменю ярого (табл. 2).

У середньому за роки досліджень та по фазах росту і розвитку рослин ячменю ярого, найбільші показники лінійного розміру рослин були відмічені за використання для передпосівної обробки насіння біопрепарату Азотофіт і позакореневого підживлення посівів препаратом Хелпрост – 73,2 см, що перевищило показники інших варіантів досліді на 5,9 – 13,0 см або на 8,6 – 17,8%.

Збільшення лінійних розмірів рослин пшениці озимої та ячменю ярого за використання препарату Хелпрост забезпечує збалансований вміст в ньому макро- та мікроелементів, органічних кислот та вмісту комплексу мікроорганізмів, що забезпечує оптимізацію процесів метаболізму рослин, як наслідок, сприяють їх стійкості до абіотичного стресу, а також підвищення стійкості до несприятливих факторів навколишнього середовища.

Серед досліджуваних біопрепаратів для передпосівної обробки насіння найкращий вплив на формування біометричних параметрів рослин досліджуваних зернових культур у всі роки було відмічено за використання біопрепарату Азотофіт, який завдяки своєму складу покращує розвиток рослин за рахунок дії фітогормонів, амінокислот і вітамінів, а також забезпечує імуністи-

муючий і захисний ефект на всіх фазах росту і розвитку рослин, що в подальшому позитивно позначається на формуванні продуктивності культур.

Нашими дослідженнями встановлено, що процеси нагромадження сирової надземної маси рослинами пшениці озимої впродовж весняно – літнього періоду вегетації залежали від низки факторів, зокрема від погодних умов року та варіантів досліді. Найбільш інтенсивно рослини накопичували її в період від фази виходу у трубку до колосіння (рис. 1).

Так, у середньому за роки досліджень, за вирощування пшениці озимої без застосування біопрепаратів у фазу виходу рослин у трубку було сформовано сирової біомаси на рівні 1502 г/м². В інших варіантах досліді за оптимізації живлення визначено збільшення цього показника до 1632 – 1659 г/м², що перевищило контроль на 8,0 – 9,5%.

Встановлено, що у фазі колосіння пшениці озимої відбулося помітне зростання виходу сирової біомаси з 1 м² посіву порівняно з попередньою фазою розвитку рослин – на 453 – 461 г/м². При цьому, найбільшого значення 2085 та 2120 г/м² досліджуваний показник сягнув у варіантах із застосуванням передпосівної обробки насіння та позакореневого підживлення рослин.

У середньому за роки досліджень, наприкінці вегетації рослин пшениці озимої у фазу повної стиглості зерна у контрольному варіанті спостерігали більш інтенсивне наростання сирової біомаси до 2214 г/м², що на 251 – 1429 г/м² або на 11,3 – 64,5% більше, ніж у попередні фази розвитку рослин. Абсолютна перевага у формуванні сирової біомаси рослинами пшениці озимої належала варіанту із застосуванням біопрепарату Азотофіт для передпосівної обробки насіння та препарату Хелпрост – для позакореневого підживлення посівів.

Таблиця 2

Висота рослин ячменю ярого залежно від застосування біопрепаратів (середнє за 2022 – 2024 рр.), см

Варіант живлення	Фаза росту і розвитку рослин		
	вихід рослин у трубку	колосіння	повна стиглість зерна
Контроль (обробка водою)	41,8	68,9	69,8
Органік-Баланс + Хелпрост	47,5	76,3	78,0
Азотофіт + Хелпрост	49,8	84,1	85,7

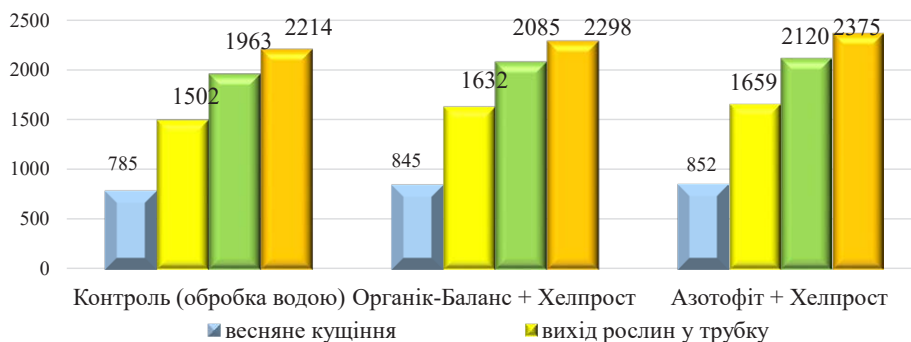


Рис. 1. Наростання сирової надземної біомаси рослин пшениці озимої залежно від біопрепаратів (середнє за 2022 – 2024 рр.), г/м²

Динаміка накопичення сирової надземної маси рослин ячменю ярого упродовж вегетації в наших дослідженнях практично мала такі ж тенденції, які виявлені при формуванні сирової надземної маси пшениці озимої (рис. 2).

Так, у фазу виходу рослин у трубку показники накопичення сирової надземної маси за вирощування ячменю ярого у контролі, в середньому за роки досліджень, визначено на рівні 849 г/м².

Процес накопичення сирової надземної маси у фазу колосіння рослин відбувався більш активно, а різниця між досліджуваними варіантами становила 39 – 1028 г/м². Така ж тенденція спостерігалася і у фазі повної стиглості зерна з перевагою варіанту Азотофіт + Хелпрост.

Нашими дослідженнями встановлено, що за вирощування пшениці озимої сорту Перлина одеська відмічено позитивну дію біопрепаратів на ріст і розвиток рослин, а також формування ними продуктивності. Так, застосування передпосівної обробки насіння та позако-

реневого підживлення рослин у період вегетації сприяло зростанню урожайності зерна, в середньому за роки досліджень, на 0,43 – 0,54 т/га або 7,1 – 8,8% порівняно з контрольним варіантом досліді (табл. 3).

Найвищою врожайністю зерна пшениці озимої була сформована за передпосівної обробки насіння біопрепаратом Азотофіт сумісно з підживленням препаратом Хелпрост і становила 6,17 т/га, що перевищило показники контрольного варіанту досліді на 0,54 т/га або 8,8%, а варіант застосування для обробки насіння біопрепарату Органік-Баланс і позако-реневого підживлення препаратом Хелпрост – на 0,11 т/га або 1,8%.

За використання біопрепарату Азотофіт для передпосівної обробки насіння та препарату Хелпрост в період вегетації забезпечило одержання найвищого рівня урожайності ячменю ярого у всі досліджувані роки – 3,42 – 3,82 т/га (табл. 4).

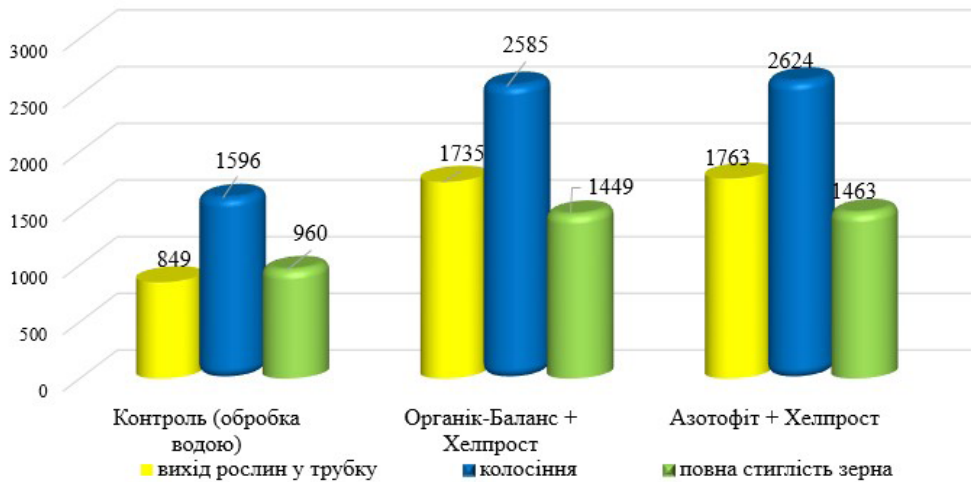


Рис. 2. Накопичення сирової надземної рослинами ячменю ярого залежно від біопрепаратів (середнє за 2022 – 2024 рр.), г/м²

Таблиця 3

Вплив біопрепаратів на урожайність зерна пшениці озимої, т/га

Варіант	Роки			Середнє за 2022 – 2024рр.	± до контролю	
	2022	2023	2024		т/га	%
Контроль (обробка водою)	6,35	6,38	4,17	5,63	-	-
Азотофіт + Хелпрост	6,85	6,94	4,72	6,17	0,54	8,8
Органік-Баланс + Хелпрост	6,73	6,80	4,65	6,06	0,43	7,1
НІР ₀₅ , т/га	0,14	0,10	0,05		-	-

Таблиця 4

Урожайність зерна ячменю ярого залежно від застосування біопрепаратів, т/га

Варіант	Роки			Середнє за 2022 – 2024рр.	± до контролю	
	2022	2023	2024		т/га	%
Контроль (обробка водою)	3,15	3,29	2,89	3,11	-	-
Органік-Баланс + Хелпрост	3,45	3,64	3,16	3,42	0,31	9,1
Азотофіт + Хелпрос	3,71	3,82	3,42	3,65	0,54	14,8
НІР ₀₅ , т/га	0,08	0,10	0,09		-	-

У середньому за роки досліджень, приріст урожайності зерна від застосування варіанту Органік-Баланс + Хелпрост склав 0,31 т/га або 9,1% порівняно до контролю, а від застосування варіанту Азотофіт + Хелпрост – 0,54 т/га або 14,8%.

Висновки. В умовах Південного Степу України, у середньому за роки досліджень, застосування передпосівної обробки насіння пшениці озимої та ячменю ярого біопрепаратом Азотофіт та проведення позакоренових підживлень двічі за вегетацію препаратом Хелпрост забезпечує формування максимальних лінійних розмірів і показників нагромадження сировинної надземної маси рослин. Найбільшу урожайність зерна пшениці озимої та ячменю ярого формували рослини за даного варіанту дослідів – приріст до контролю відповідно склав 8,8% та 14,8%.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Productivity of winter wheat depending on varietal characteristics and pre-sowing treatment of seeds with biological products / Korkhova M., Smirnova I., Panfilova A., Bilichenko O. *Scientific Horizons*. 2023. 26(5). 65-75.
2. Molotoks A. S., Pete D. T. Impacts of land use, population, and climate change on global food security. *Food and Energy Security*. 2020. 10. 10.1002/fes3.261.
3. The formation of the productivity of winter wheat depends on the predecessor, doses of mineral fertilizers and bio preparations / Gamayunova V., Kovalenko O., Smirnova I., Korkhova M. *Scientific Horizons*. 2022. 25(6). 65-74. doi: 10.48077/scihor.25(6).2022.65-74
4. Panfilova A., Gamayunova V., Potryvaieva N. The impact of nutrition optimization on crop yield and grain quality of spring barley varieties (*Hordeum vulgare* L.). *Agraarteadus*. 2021. 32(1). 111–116.
5. Drobitko A., Kachanova T. Agroecological substantiation of technologies for growing grain crops in the conditions of the Southern Steppe of Ukraine. *Ukrainian Black Sea Region Agrarian Science*. 2023. 27(4). 9-17. doi: 10.56407/bs.agrarian/4.2023.09.
6. Evaluation of three wheat species (*Triticum aestivum* L., *T. spelta* L., *T. dicoccum* (Schrank) Schuebl) commonly used in organic cropping systems, considering selected parameters of technological quality / Petrenko V., Spychaj R., Prysiashniuk O., Sheiko T., Khudolii L. *Romanian Agricultural Research*. 2018. 35. 255-264.
7. Development of winter wheat productivity under the influence of biopreparations and different moisture conditions in the steppe zone / Panfilova A., Korkhova M., Domaratskiy Y., Kozlova O. *Ecological Engineering and Environmental Technology*. 2025. 26(3). 245–254.
8. Вожегова Р. А., Кривенко А. І. Вплив біопрепаратів на продуктивність пшениці озимої та економічно-енергетичну ефективність технології її вирощування в умовах Півдня України. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2019. Вип. 1 (101). С. 39-46. doi: 10.31521/2313-092X/2019-1(101)-6
9. Грабовська Т. О., Мельник Г. Г. Вплив біопрепаратів на продуктивність пшениці озимої за органічного виробництва. *Агробіологія*. 2017. № 1. С. 80–85.
10. Панфілова А. В. Наростання надземної маси та формування врожайності зерна пшениці озимої в умовах Південного Степу України. *Аграрні інновації*. 2023. № 17. С. 107 – 112.

REFERENCES:

1. Korkhova, M., Smirnova, I., Panfilova, A. & Bilichenko, O. (2023). Productivity of winter wheat depending on varietal characteristics and pre-sowing treatment of seeds with biological products. *Scientific Horizons*, 26(5), 65-75.
2. Molotoks, A.S., & Pete D.T. (2020). Impacts of land use, population, and climate change on global food security. *Food and Energy Security*. 10. 10.1002/fes3.261.
3. Gamayunova, V., Kovalenko, O., Smirnova, I. & Korkhova, M. (2022). The formation of the productivity of winter wheat depends on the predecessor, doses of mineral fertilizers and bio preparations. *Scientific Horizons*, 25(6), 65-74. doi: 10.48077/scihor.25(6).2022.65-74
4. Panfilova, A., Gamayunova, V. & Potryvaieva, N. (2021). The impact of nutrition optimization on crop yield and grain quality of spring barley varieties (*Hordeum vulgare* L.). *Agraarteadus*, 32(1), 111–116.
5. Drobitko, A. & Kachanova, T. (2023). Agroecological substantiation of technologies for growing grain crops in the conditions of the Southern Steppe of Ukraine. *Ukrainian Black Sea Region Agrarian Science*, 27(4), 9-17. doi: 10.56407/bs.agrarian/4.2023.09.
6. Petrenko, V., Spychaj, R., Prysiashniuk, O., Sheiko, T. & Khudolii, L. (2018). Evaluation of three wheat species (*Triticum aestivum* L., *T. spelta* L., *T. dicoccum* (Schrank) Schuebl) commonly used in organic cropping systems, considering selected parameters of technological quality. *Romanian Agricultural Research*, 35, 255-264.
7. Panfilova, A., Korkhova, M., Domaratskiy, Y. & Kozlova, O. (2025). Development of winter wheat productivity under the influence of biopreparations and different moisture conditions in the steppe zone. *Ecological Engineering and Environmental Technology*, 26(3), 245–254.
8. Vozhegova, R., & Kryvenko, A. (2019). Vplyv biopreparativ na produktyvnist pshenytsi ozymoi ta ekonomichno-enerhetychnu efektyvnist tekhnolohii yii vyroshchuvannya v umovakh Pivdnia Ukrainy [The impact of biological products on winter wheat productivity and economic and energy efficiency of the technology of its cultivation in conditions of the Southern Ukraine]. *Visnyk ahrarnoi nauky Prychornomor'ia – Ukrainian Black Sea region agrarian science*, (101), 39-46. doi:10.3152 1/2313-092X/2019-1(101)-6 [in Ukrainian].
9. Grabovska, T., & Melnyk, G. (2017). Vplyv biopreparativ na produktyvnist pshenytsi ozymoi za orhanichnoho vyrobnytstva [Effect of biological preparations on the productivity of winter wheat under organic farming]. *Ahrobiolohiia – Agrobiology*, 1, 80–85 [in Ukrainian].
10. Panfilova, A. (2023). Narostannia nadzemnoi masy ta formuvannya vrozhaivosti zerna pshenytsi ozymoi v umovakh Pivdennoho Stepu Ukrainy [Growth of above-ground mass and formation of winter wheat grain yield in the conditions of the Southern Steppe of Ukraine]. *Ahrarni innovatsii – Agrarian innovations*, 17, 107 – 112 [in Ukrainian].

Панфілова А. В., Нікончук Н. В. Наростання надземної маси та формування урожайності зерна пшениці озимої та ячменю ярого в умовах півдня України.

Метою досліджень було проведення польових експериментів задля визначення ефективності комплексу біопрепаратів на посівах пшениці озимої і ячменю ярого.

Методи. Польові та лабораторні дослідження виконувалися відповідно до сучасних вимог і стандартів дослідної справи в агрономії та землеробстві. **Результати.** Застосування сучасних біопрепаратів сприяло посиленню ростових процесів рослин пшениці озимої у всі фази росту і розвитку. Вищими рослинами пшениці озимої були у всі фази росту та розвитку за сумісного використання в технології вирощування препаратів Азотофіт та Хелпрост. Залежно від фази росту і розвитку рослин, в середньому за роки досліджень, їх висота була 21,2 – 86,3 см. У середньому за роки досліджень та по фазах росту і розвитку рослин ячменю ярого, найбільші показники лінійного розміру рослин були відмічені за використання Азотофіту і Хелпросту – 73,2 см, що перевищило показники інших варіантів дослідів на 8,6 – 17,8%. Абсолютна перевага у формуванні сирової біомаси рослинами пшениці озимої та ячменю ярого у всі фази росту і розвитку належала варіанту із застосуванням біопрепарату Азотофіт для передпосівної обробки насіння та препарату Хелпрост – для позакореневого підживлення посівів. Найвищою врожайність зерна пшениці озимої була сформована за використання Азотофіту та Хелпросту і становила 6,17 т/га, що перевищило показники контрольного варіанту дослідів на 8,8%. У середньому за роки досліджень, приріст урожайності зерна ячменю ярого від застосування варіанту Азотофіт + Хелпрост склав 0,54 т/га або 14,8%. **Висновки.** В умовах Південного Степу України, у середньому за роки досліджень, застосування передпосівної обробки насіння пшениці озимої та ячменю ярого біопрепаратом Азотофіт та проведення позакоренових підживлень двічі за вегетацію препаратом Хелпрост забезпечує формування максимальних лінійних розмірів і показників нагромадження сирової надземної маси рослин. Найбільшу урожайність зерна пшениці озимої та ячменю ярого формували рослини за даного варіанту дослідів – приріст до контролю відповідно склав 8,8% та 14,8%.

Ключові слова: біопрепарати, підживлення, обробка насіння, надземна маса рослин, висота рослин, урожайність.

Panfilova A. V., Nikonchuk N. V. The growth of aboveground mass and formation of yield of winter wheat and spring barley in the south of Ukraine

The purpose of the research was to conduct field experiments to determine the effectiveness of a complex of biological products on winter wheat crops and spring barley. **Methods.** Field and laboratory studies were performed in accordance with modern requirements and standards of research in agronomy and agriculture. **Results.** The use of modern biological products has helped to increase growth processes of winter wheat plants in all phases of growth and development. Higher winter wheat plants were in all phases of growth and development with compatible use in the technology of cultivation of Azotophyte and Helprost. Depending on the phase of growth and development of plants, on average during the years of research, their height was 21.2 – 86.3 cm. On average, during the years of research and in the growth and development of spring barley plants, the highest rates of linear plant size were noted for the use of nitrogen and chelprost – 73.2 cm. The absolute advantage in the formation of raw biomass plants of winter and spring barley in all phases of growth and development belonged to the variant with the use of a Azotophyte for pre -sowing seed treatment and Helprost – for foliar feeding of crops. The highest yield of winter wheat was formed for the use of Azotophyte and Helprost and was 6.17 t/ha, which has exceeded the control variant of the experiment by 8.8%. On average, during the years of research, the growth of spring grain yield from the use of Azotophyte and Helprost was 0.54 t/ha or 14.8%. **Conclusions.** In the conditions of the Southern Steppe of Ukraine, on average over the years of research, the use of pre-sowing treatment of winter wheat and spring barley seeds with the biological preparation Azotofit and foliar feeding twice during the growing season with the preparation Helprost ensures the formation of maximum linear dimensions and indicators of accumulation of fresh above-ground mass of plants. The highest yield of winter wheat and spring barley grain was formed by plants under this variant of the experiment – the increase compared to the control was 8.8% and 14.8%, respectively.

Key words: biological products, fertilization, seed treatment, aboveground plant mass, plant height, yield.